

JA 0170298  
OCT 1983

(51) HOWLING PREVENTING SYSTEM OF AMPLIFYING SYSTEM

(11) 58-170298 (A) (43) 6.10.1983 (19) JP

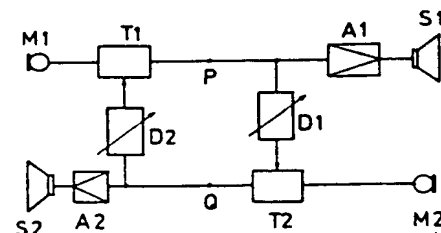
(21) Appl. No. 57-52512 (22) 31.3.1982

(71) FUJITSU K.K. (72) MITSUO TANNO

(51) Int. Cl. H04R3/02//H04B3/20

**PURPOSE:** To prevent howling, by applying a part of a speaker input of one amplifying system to an output attenuation circuit inserted between a microphone and an amplifier of other amplifying systems.

**CONSTITUTION:** A microphone M<sub>1</sub>, a speaker output component attenuating circuit T<sub>1</sub>, a speaker amplifier A<sub>1</sub> and a speaker S<sub>1</sub> form one amplifying system. A microphone M<sub>2</sub>, a speaker output component attenuating circuit T<sub>2</sub>, a speaker amplifier A<sub>2</sub> and a speaker S<sub>2</sub> form the other amplifying system. A signal from the microphone M<sub>1</sub> is impressed from the input of the amplifier A<sub>1</sub> to the attenuator T<sub>2</sub> via a variable delay circuit D<sub>1</sub>. The input side of the amplifier A<sub>2</sub> and the attenuator T<sub>1</sub> are coupled via a variable delay circuit D<sub>2</sub>. The generation of howling is prevented by adjusting the delay lines D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> so as to apply two inputs to the attenuation circuits T<sub>2</sub>, T<sub>1</sub> in opposite phase.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—170298

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 R 3/02  
// H 04 B 3/20

識別記号

庁内整理番号  
6416—5D  
7015—5K

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月6日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 増幅系のハウリング防止方式

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑮ 特 願 昭57—52512  
⑯ 出 願 昭57(1982)3月31日  
⑰ 発 明 者 丹野光男

⑮ 出 願 人 富士通株式会社  
川崎市中原区上小田中1015番地  
⑰ 代 理 人 弁理士 鈴木栄祐

明 細 書

1 発明の名称

増幅系のハウリング防止方式

2 特許請求の範囲

マイクロホン・増幅器・スピーカの組合せを複数有する増幅系のハウリング防止方式において、一方の増幅系におけるスピーカ入刀の一部を取出し、他方の増幅系のマイクロホンと増幅器との間に挿入したスピーカ出力減衰回路に印加することを特徴とする増幅系のハウリング防止方式。

3 発明の詳細な説明

① 発明の技術分野

本発明はマイクロホンの出力回路において他方の増幅系からのスピーカ信号の一部を逆相に結合し増幅系のハウリング防止方式に関する。

② 技術的背景と従来技術

大出力スピーカと高感度マイクロホンが普及するに従って、スピーカ出力をマイクロホンが拾って閉回路を作り、可能周波数帯で系が発振

するハウリング現象が起き多い。そのため折角の性能を十分に活用せずにセーブして使用する状況である。ハウリング現象を発生させないため、増幅回路等に改良を加えることは、回路構成が極めて複雑になった。

③ 発明の目的

本発明の目的は簡易な構成で且つ有効にハウリング現象の発生を防止するため、マイクロホンの出力回路において回路構成を新規なものとしたハウリング防止方式を提供することにある。

④ 発明の構成

本発明の構成は、マイクロホン・増幅器・スピーカの組合せを複数有する増幅系のハウリング防止方式において、一方の増幅系におけるスピーカ入刀の一部を取出し、他方の増幅系のマイクロホンと増幅器との間に挿入したスピーカ出力減衰回路に印加することである。

⑤ 発明の実施例

以下図面に示す本発明の実施例について説明する。第1図は本発明の第1実施例の構成図を

示し、M1、M2はマイクロホン、B1、B2はスピーカ、A1、A2はスピーカ用増幅器、T1、T2はスピーカ出力成分減衰回路、D1、D2は可変遅延回路を示す。番字1の系が一方の増幅系を、番字2の系が他方の増幅系を形成している。今他方の増幅系の中間点Qを切断し減衰回路T2の出力レベルを測定する装置を取付ける。マイクロホンM1からの入力は減衰回路T1を素通りして増幅器A1より増幅されてスピーカB1から拡声される。増幅器A1の入力側で一部は遅延回路D1を介して他方の増幅系の減衰回路T2に入力する。スピーカB1の出力の一部はマイクロホンM2が拾い減衰回路T2に到達する。増幅系の調整はマイクロホンM1からの入力をパルス状に行なうと良い。スピーカB1からマイクロホンM2への伝達時間をT1とすると、遅延回路D1の遅延時間を一応T1に過び、マイクロホンM2から減衰回路T2への接続を一旦切り、マイクロホンM1に入力を与えた後T1経過して接続する。遅延回路D1

の出力はマイクロホンM2から入力してくるスピーカB1の信号に逆位相となるように結合する。スピーカB1の拡声が始まりマイクロホンM2へ伝わってから減衰回路T2において遅延回路D1の出力が結合するため、中間点Qにおける出力レベルは零となつている筈であるからそれを確認する。零でないときは遅延回路D1の遅延時間の微調整とレベル調整を行なう。次に増幅系の中間点Qを接続し、一方の増幅系の中間点Pを切断しPに出力レベル計を接続する。マイクロホンM2から前述と同様に入力したときPに出力が現われないように遅延回路D2等を調整する。以後P、Qを共に接続して増幅系を通常状態にすると、各スピーカ・マイクロホン間の結合成分は極めて小となりハウリングは起らない。

第2図は本発明の第2実施例を示しマイクロホン・スピーカの周波数特性の違いを利用し、第1実施例を改良したものである。スピーカB1の周波数特性に帯域阻止フィルタBEP1、BEP2、

…を設け各中心周波数をマイクロホンの比較的周波数となる周波数に過渡する。その周波数成分はマイクロホンM2において高レベルに拾うことかないため、増幅回路の増幅率が小さく、ハウリング現象は益々起り難い。勿論スピーカB2の周波数特性にも取付ける。なおスピーカについてその周波数帯域を考慮し、マイクロホン出力側にスピーカの周波数特性を阻止させるよう帯域阻止フィルタBEPを挿入しても同様である。更にスピーカ側とマイクロホン側の両者にフィルタを挿入することも有効である。

#### (6) 発明の効果

このようにして本発明によるとマイクロホン出力側においてスピーカへの信号の一部を逆相で受け結合しているから比較的簡易な構成でハウリングを有効に防止できる。したがってインターホンに應用すると同時通話が可能となり、また加入電話機を使用する会話電話が容易にできる。

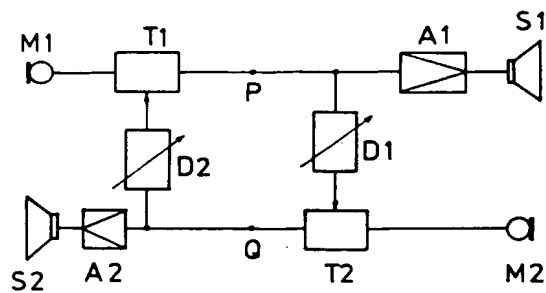
#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す構成図、第2図は第2実施例の主要部を示す構成図である。

M1、M2…マイクロホン  
B1、B2…スピーカ  
A1、A2…スピーカ用増幅器  
T1、T2…スピーカ出力成分減衰回路  
D1、D2…可変遅延回路  
BEP1、BEP2…帯域阻止フィルタ

特許出願人 富士通株式会社  
代理人 弁理士 鈴木栄祐

第1図



第2図

